

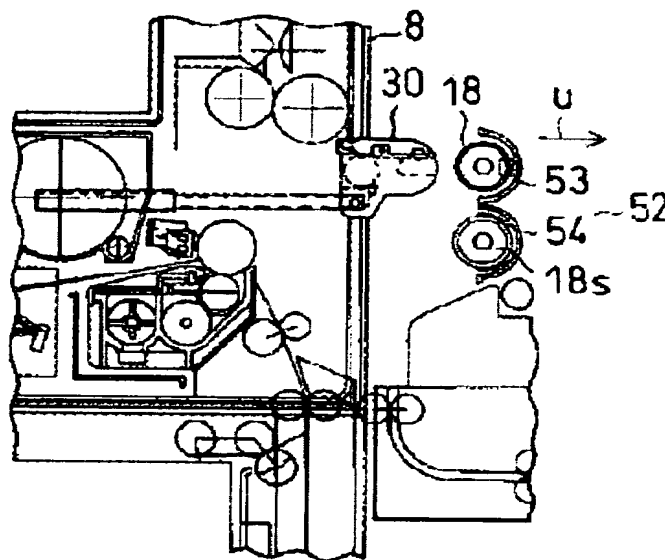
PHOTORECEPTOR DRUM CASE AND IMAGE FORMING DEVICE

Patent number: JP2001175122
Publication date: 2001-06-29
Inventor: TANAKA KENJI
Applicant: TOSHIBA TEC KK
Classification:
- international: **G03G21/00; G03G21/00; (IPC1-7): G03G21/00**
- european:
Application number: JP19990357556 19991216
Priority number(s): JP19990357556 19991216

Report a data error here

Abstract of JP2001175122

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable only a photoreceptor drum incorporated in a process cartridge to be safely and easily exchanged without generating peripheral stains or the like and to attain reduction of exchanging parts, improvement of economical efficiency due to reduction of running cost and environmental preservation due to reduction of industrial waste by enabling only the photoreceptor drum easily exchanged at a user side. **SOLUTION:** A drum recovering chamber 53 is set so as to cover the photoreceptor drum 18 of the process cartridge 30 pulled out of a device main body 8 and the used photoreceptor drum 18 is directly recovered in the drum recovering chamber 53 by using a photoreceptor drum case 52 accommodating a new photoreceptor drum 18s at the time of unusing. Then a drum housing chamber 54 is set so as to cover the process cartridge 30 and the new photoreceptor drum 18s is directly mounted on the process cartridge 30 to exchange the photoreceptor drum 18.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-175122

(P 2 0 0 1 - 1 7 5 1 2 2 A)

(43) 公開日 平成13年6月29日 (2001. 6. 29)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
G03G 21/00	350	G03G 21/00	350 2H035
15/00	550	15/00	550 2H071

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-357556

(22) 出願日 平成11年12月16日 (1999. 12. 16)

(71) 出願人 000003562

東芝テック株式会社

東京都千代田区神田錦町1丁目1番地

(72) 発明者 田中 健二

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 東芝テック

ク画像情報システム株式会社内

(74) 代理人 100081732

弁理士 大胡 典夫 (外1名)

Fターム(参考) 2H035 CA07 CB01 CD05 CD13

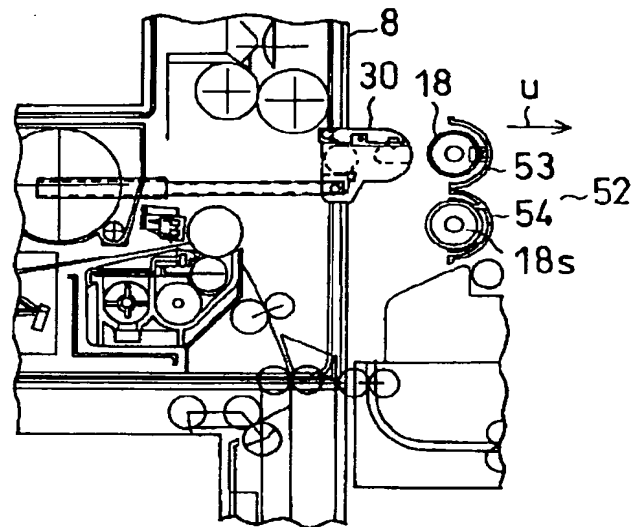
2H071 BA03 BA29 DA15

(54) 【発明の名称】 感光体ドラムケース及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 プロセスカートリッジに組込まれている感光体ドラムのみを、周囲の汚損等を生じる事無く安全且つ容易に交換可能とし、ユーザサイドで容易に感光体ドラムのみの交換を行えるようにすることにより、交換部品の低減を図りランニングコスト低減による経済性向上を図り、また産業廃棄物を低減して環境の保全を図る。

【解決手段】 未使用時新品感光体ドラム18sを収納する感光体ドラムケース52を用い、装置本体8から引き出したプロセスカートリッジ30の感光体ドラム18にドラム回収室53をかぶせる様にセットして使用済み感光体ドラム18をドラム回収室53に直接回収後、ドラム収納室54をプロセスカートリッジ30にかぶせる様にセットして、新品感光体ドラム18sを直接プロセスカートリッジ30に装着して、感光体ドラム18の交換を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 新品感光体ドラムを収納し前記新品感光体ドラムを画像形成装置に直接装着可能なドラム収納室と、前記画像形成装置から取り外される使用済み感光体ドラムを直接回収可能なドラム回収室とを具備することを特徴とする感光体ドラムケース。

【請求項 2】 新品感光体ドラムを収納し前記新品感光体ドラムを画像形成装置に直接装着可能なドラム収納室と、前記画像形成装置から取り外される使用済み感光体ドラムを直接回収可能なドラム回収室とを具備し、前記ドラム収納室に前記新品感光体ドラムを収納した状態で、前記使用済み感光体ドラムを前記画像形成装置から前記ドラム回収室に回収後、前記新品感光体ドラムを前記画像形成装置に装着することを特徴とする感光体ドラムケース。

【請求項 3】 前記画像形成装置の装置本体から引き出したドラム支持ユニットに前記ドラム回収室を取着して前記使用済み感光体ドラムを前記ドラム回収室に直接回収し、前記画像形成装置の装置本体から引き出したドラム支持ユニットに前記ドラム収納室を取着して前記新品感光体ドラムを前記ドラム支持ユニットに装着することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 のいずれかに記載の感光体ドラムケース。

【請求項 4】 装置本体に装着される感光体ドラムと、この感光体ドラム周囲に設けられ前記感光体ドラム上に画像形成を行う画像形成手段と、前記感光体ドラム及び前記画像形成手段の少なくとも一部を一体的に保持してなるドラム支持ユニットとを具備し、前記ドラム支持ユニットに支持される使用済み感光体ドラムを直接回収可能なドラム回収室及び、新品感光体ドラムを収納し前記使用済み感光体ドラムの回収後に、収納していた前記新品感光体ドラムを前記ドラム支持ユニットに直接装着可能なドラム収納室を有する感光体ドラムケースを用いて前記感光体ドラムを交換する事を特徴とする画像形成装置。

【請求項 5】 装置本体に装着される感光体ドラムと、この感光体ドラム周囲に設けられ前記感光体ドラム上に画像形成を行う画像形成手段と、前記感光体ドラム及び前記画像形成手段の少なくとも一部を一体的に保持してなり前記感光体ドラムの交換時前記装置本体から引き出されるドラム支持ユニットとを具備し、前記装置本体から引き出された前記ドラム支持ユニットに前記ドラム回収室を取着して前記使用済み感光体ドラムを直接回収するドラム回収室及び前記装置本体から引き出された前記ドラム支持ユニットに前記ドラム収納室を取着して前記新品感光体ドラムを直接装着するドラム収納室を有する感光体ドラムケースを用いて前記感光体ドラムを交換する事を特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は画像形成装置の感光体ドラムを容易に交換可能とする感光体ドラムケース及びこの感光体ドラムケースを用いて感光体ドラムを交換する画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 デジタル複写機やプリンタ等電子写真方式の画像形成装置にあっては、画質に著しい影響を及ぼすことから定期的あるいは必要に応じて感光体ドラムの交換を行っている。しかしながら感光体ドラムが有害物質であることからその交換操作時に感光体ドラムに直接手を触れないよう気を付けたりあるいは、感光体ドラムの取り外し時にクリーニング装置からの廃トナーにより周囲を汚損するのを防止しなければならなかったり等、その取り扱いが難しいことから、通常感光体ドラムの交換はサービスマンによるメンテナンス時に行われていた。

【0003】 このため感光体ドラム交換操作は常にサービスマンを依頼しなければならず不便であることから、近年感光体ドラム及びその周囲のクリーニング装置、帯電装置、現像装置等の画像形成手段をプロセスカートリッジとしてユニット化して形成し、一体的に取り扱うことによりメンテナンスの簡素化を図り、サービスマンによらずにユーザサイドにおいても感光体ドラムの交換を容易に可能とする装置が開発されている。そして従来このようなプロセスカートリッジにおいては、感光体ドラムが寿命に達した時にユーザがその交換を行う場合には、プロセスカートリッジ全体を交換し、使用済みのプロセスカートリッジはそのまま破棄していた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、感光体ドラム交換を生じた場合にはプロセスカートリッジ全体を交換して、使用済みのプロセスカートリッジをそのまま破棄してしまう従来の装置にあっては、感光体ドラムのみの交換で良いにもかかわらず、まだ使用可能なその周囲の装置も一体的に交換して破棄しなければならず、ランニングコストの上昇を招くと共に、産業廃棄物としての廃棄量の増大を生じ環境への悪影響を招くという問題を有していた。

【0005】 そこで、本発明は、上記課題を解決するもので、画像形成装置のプロセスカートリッジに組込まれる装置の内の感光体ドラムのみの交換を容易に実施可能として、専門のサービスマンで無くとも安全且つ容易に感光体ドラムのみの交換を可能とし、プロセスカートリッジの他の装置を有効使用することにより、ランニングコストの低減を図ると共に、産業廃棄物の廃棄量を低減して環境の保全を図る事の出来る感光体ドラムの交換カートリッジ及び画像形成装置を提供する事を目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を解決するための第1の手段として、新品感光体ドラムを収納し前記新品感光体ドラムを画像形成装置に直接装着可能なドラム収納室と、前記画像形成装置から取り外される使用済み感光体ドラムを直接回収可能なドラム回収室とを具備するものである。

【0007】また本発明は上記課題を解決するための第2の手段として、新品感光体ドラムを収納し前記新品感光体ドラムを画像形成装置に直接装着可能なドラム収納室と、前記画像形成装置から取り外される使用済み感光体ドラムを直接回収可能なドラム回収室とを具備し、前記ドラム収納室に前記新品感光体ドラムを収納した状態で、前記使用済み感光体ドラムを前記画像形成装置から前記ドラム回収室に回収後、前記新品感光体ドラムを前記画像形成装置に装着するものである。

【0008】また本発明は上記課題を解決するための第3の手段として、前記第1又は第2の手段において、前記画像形成装置の装置本体から引き出したドラム支持ユニットに前記ドラム回収室を取着して前記使用済み感光体ドラムを前記ドラム回収室に直接回収し、前記画像形成装置の装置本体から引き出したドラム支持ユニットに前記ドラム収納室を取着して前記新品感光体ドラムを前記ドラム支持ユニットに装着するものである。

【0009】又本発明は上記課題を解決するための第4の手段として、装置本体に装着される感光体ドラムと、この感光体ドラム周囲に設けられ前記感光体ドラム上に画像形成を行う画像形成手段と、前記感光体ドラム及び前記画像形成手段の少なくとも一部を一体的に保持してなるドラム支持ユニットとを具備し、前記ドラム支持ユニットに支持される使用済み感光体ドラムを直接回収可能なドラム回収室及び、新品感光体ドラムを収納し前記使用済み感光体ドラムの回収後に、収納していた前記新品感光体ドラムを前記ドラム支持ユニットに直接装着可能なドラム収納室を有する感光体ドラムケースを用いて前記感光体ドラムを交換するものである。

【0010】又本発明は上記課題を解決するための第5の手段として、装置本体に装着される感光体ドラムと、この感光体ドラム周囲に設けられ前記感光体ドラム上に画像形成を行う画像形成手段と、前記感光体ドラム及び前記画像形成手段の少なくとも一部を一体的に保持してなり前記感光体ドラムの交換時前記装置本体から引き出されるドラム支持ユニットとを具備し、前記装置本体から引き出された前記ドラム支持ユニットに前記ドラム回収室を取着して前記使用済み感光体ドラムを直接回収するドラム回収室及び前記装置本体から引き出された前記ドラム支持ユニットに前記ドラム収納室を取着して前記新品感光体ドラムを直接装着するドラム収納室を有する感光体ドラムケースを用いて前記感光体ドラムを交換するものである。

【0011】上記手段により、本発明は感光体ドラムケ

ースを用いて使用済み感光体ドラムを画像形成装置から直接感光体ドラムケースに回収後、新品感光体ドラムを感光体ドラムケースから直接画像形成装置に装着する事により、安全且つ容易に、感光体ドラムのみの交換を可能とし、ランニングコストの低減及び廃棄物の廃棄量の低減を図るものである。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図1乃至図14を参照しながら説明する。図1は画像形成装置であるデジタル複写機10を示す構成図であり、装置本体8上方には、原稿台11上の原稿（図示せず）を露光走査し、CCDセンサ12に照射する光学装置13を有する原稿読取り装置14が設けられている。

【0013】又原稿読取り装置14の排紙部16を隔てた下方には、CCDセンサからの画像情報に対応するレーザ光17aを発生するレーザ発生装置（図示せず）、ポリゴンミラー17b、結像レンズ17c、17d、ミラー17e、17fからなり感光体ドラム18を露光走査するレーザ照射装置17が設けられている。更に原稿読取り装置14の下方には、感光体ドラム18周囲に、その回転方向に沿って帯電装置20、レーザ照射装置17によるレーザ光17aの露光部21、現像装置22、転写ローラ23、剥離爪24、クリーニング装置26、除電ランプ27が順次配置される画像形成手段28が設けられている。

【0014】ここで画像形成手段28の感光体ドラム18及び、周囲のクリーニング装置26、剥離爪24は、ドラム支持ユニットであるプロセスカートリッジ30として一体的に形成されている。プロセスカートリッジ30は、スライドレール45にスライド可能に支持されていて、プロセスカートリッジ30あるいは感光体ドラム18の交換時に、装置本体8内壁のガイド10aに沿って矢印r方向に引き出し可能とされ、更に引き出し後、取着ピン45aからなる支点にて矢印s方向に回動される。矢印s方向に回動されるプロセスカートリッジ30は、側壁30aに突設された固定ピン47を装置本体8内壁に設けられるホルダー48にはめて、その回動状態を保持するように成っている。

【0015】感光体ドラム18両端のフランジ18aの軸中心には円柱状の突起部18bが形成されている。一方プロセスカートリッジの側壁30aには、溝50が形成され、感光体ドラム18は、その突起部18bが溝50にスライド可能に嵌合することにより、プロセスカートリッジ側壁30aにフリーに支持される。尚51は、突起部18bが、溝50から抜け落ちるのを防止する揺動可能なフックである。そしてプロセスカートリッジ30を装置本体8に装着した際には、現像装置22の現像ローラ22a両端のガイドローラ（図示せず）との当接により感光体ドラム18は、常時矢印t方向に押し付けられ、装置本体8内にて、現像ローラ22a及びクリー

ニング装置に対して精密に位置決めが成される。

【0016】又31は、画像形成手段28に供給される用紙(図示せず)を収納する給紙カセット装置で有り、この給紙カセット装置31から排紙部16に達する用紙の搬送路には、ピックアップローラ32、搬送ローラ33、レジストローラ34、転写ローラ23、定着ローラ36、排紙ローラ37が設けられている。更に38は定着後の用紙を再搬送手段40に振り分けるゲートである。ここで転写ローラ23と再搬送手段40とは一体的に開閉操作するよう、転写ユニット41としてユニット

【0017】次にプロセスカートリッジ30の感光体ドラム18の交換を行うための、新品感光体ドラム18sを保管する感光体ドラムケース52について述べる。感光体ドラムケース52は、プロセスカートリッジ30に取着されていた使用済み感光体ドラム18を直接回収するほぼ半円筒状のドラム回収室53及び、このドラム回

【0018】ドラム回収室53の側壁には、感光体ドラムケース52をプロセスカートリッジ30の使用済み感光体ドラム18に取着する際にフック51を溝50から待避させるための待避リブ53a及び、使用済み感光体ドラム18を確実に保持するための回収爪53bが設けられている。尚53cはクッションである。ドラム回収室54には、プラスチックからなり、その弾性により新品感光体ドラム18s両端の非感光層領域18tを容易につかみ又容易に放す事が出来るドラムホルダー54aが設けられている。ドラム回収室54に収納される新品感光体ドラム18sにはその光疲労を防止するための黒い遮光紙56が巻かれている。この遮光紙56は、その端部56aを引っ張る事により容易に取り外す事が出来る。

【0019】次に作用について述べる。デジタル複写機10により画像形成を行う間、感光体ドラム18及び、周囲のクリーニング装置26、剥離爪24のいずれかの交換の必要を生じた場合、プロセスカートリッジ30全体の交換を行う。即ち、図9に示すように装置本体8の転写ユニット41を矢印t方向に回動して画像形成手段28を開放後、ガイド10aに沿ってスライドレール45を矢印r方向にスライドし、プロセスカートリッジ30を装置本体8外方に引き出す。次いで取着ピン45aから使用済みのプロセスカートリッジ30を外し、交換用プロセスカートリッジ30を装着後、再度ガイド10aに沿って交換用プロセスカートリッジ30を装置本体

8内の画像形成位置にセットし、転写ユニット41を装置本体8側に戻しプロセスカートリッジ30の交換操作を終了する。

【0020】但し、プロセスカートリッジ30の中の感光体ドラム18のみの交換を必要とする場合は、感光体ドラムケース52を用い以下の詳述に従い感光体ドラム18の交換を行う。即ち

(1) 図9に示すように装置本体8の転写ユニット41を矢印t方向に回動して画像形成手段28を開放する。

(2) 図9に示すようにガイド10aに沿ってスライドレール45を矢印r方向にスライドしてプロセスカートリッジ30を装置本体8外方に引き出す。

(3) 図10に示すようにプロセスカートリッジ30を取着ピン45aを支点として矢印s方向に90°回動して、固定ピン47をホルダー48にはめてプロセスカートリッジ30を固定し、使用済み感光体ドラム18を装置本体8側壁側に露出させる。これにより感光体ドラムケース52を感光体ドラム18にセットさせやすくなるとともに、感光体ドラム18をプロセスカートリッジ30から外す際に、クリーニング装置26から廃トナーが落下して、機体やその周辺を汚すのを防止する。

(4) 新品感光体ドラム18sを保管する未使用のプロセスカートリッジ30を図6(b)に示す様に矢印w方向に開き、そのドラム回収室53側を図11に示すようにプロセスカートリッジ30に保持される使用済みの感光体ドラム18にかぶせる様にセットする。この時ドラム回収室53側壁に設けられた待避リブ53aは、図8(a)に点線で示す様にフック51を溝50から待避する方向に押し上げるので、使用済みの感光体ドラム18の突起部18bは、溝50内で完全にフリーとなり、感光体ドラム18はプロセスカートリッジ30から外すことが可能となる。更にこの状態で回収爪53bは感光体ドラム18両端のフランジ18aをしっかりとつかんでいる。

(5) この状態で感光体ドラムケース52をプロセスカートリッジ30から図12の矢印u方向に引き抜くと、使用済み感光体ドラム18は、ドラム回収室53内に回収されプロセスカートリッジ30から外される。

(6) 新品感光体ドラム18sに巻き付けられた遮光紙56を取り除く。

(7) 感光体ドラムケース52の、新品感光体ドラム18aが収納されているドラム回収室54を、図13に示す様にプロセスカートリッジ30の感光体ドラム18取着位置にかぶせる様にセットする。これにより新品感光体ドラム18aの突起部18bは溝50に勘合し、更に溝50内に突出される位置に戻ったフック51により、溝50から抜け落ちるのを防止される。

(8) この状態で感光体ドラムケース52をプロセスカートリッジ30から図14の矢印u方向に引き抜くと、フック51による突起部18bの保持力の方がホルダー

54aによる新品感光体ドラム18sの保持力より強いので、新品感光体ドラム18sは、ドラム収納室54から外れ、プロセスカートリッジ30に装着される。

(9) 図6(a)に示すようにドラムケースを閉じる。

(10) 固定ピン47をホルダー48から外しプロセスカートリッジ30を取着ピン45aを支点として矢印s方向と逆方向に90°回動させた後、スライドレール45を矢印r方向と逆方向にスライドしてプロセスカートリッジ30を図5に示す装置本体8内の画像形成位置にセットする。

(11) 転写ユニット41を閉じ、感光体ドラム18の交換操作を全て終了する。

【0021】この様に構成すれば、プロセスカートリッジ30に支持される使用済み感光体ドラム18に、感光体ドラムケース52のドラム回収室53をかぶせてセットした後、ドラム回収室53をプロセスカートリッジ30から引き抜くのみで、使用済み感光体ドラム18を直接感光体ドラムケース52に回収出来る。又この後、新品感光体ドラム18sの入ったドラム収納室54をプロセスカートリッジ30にかぶせて新品感光体ドラム18sをセットした後、ドラム収納室53をプロセスカートリッジ30から引き抜くのみで、新品感光体ドラム18sを直接プロセスカートリッジ30に装着出来る。これにより、有害な感光体ドラムに直接触れたりクリーニング装置の廃トナーによる汚損を生じる事無く、ユーザがプロセスカートリッジ30の感光体ドラム18のみを安全且つ容易に交換可能となる。従ってプロセスカートリッジ30の使用状況に応じて、必要であれば感光体ドラム18のみを交換しその他の周囲の部品をその後有効に使用する事により交換部品の低減を図れ、ひいては画像形成装置のランニングコストの低減を図れる。又産業廃棄物の廃棄量も低減出来、環境の保全も得られる。

【0022】尚本発明は上記実施の形態に限定されず種々設計変更可能であり、例えば感光体ドラムケースは、直接使用済み感光体ドラムを回収し、新品感光体ドラムを供給可能であればその形状や材質等限定されない。又装置本体内のドラム支持ユニットの配置やこれに組込まれる装置の数や種類等限定されない。

【0023】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、有害な感光体ドラムに手を触れる事無く、感光体ドラムをドラム支持ユニットから感光体ドラムケースに直接回収後、感光体ドラムケースに収納されている新品感光体ドラムを直接ドラム支持ユニットに装着することにより、周囲を汚損せずに安全且つ容易に感光体ドラムのみの交換が可能となる。従って、このようなメンテナンス性の向上により、ユーザサイドにおいてもドラム支持ユニットの中の感光体ドラムのみの交換を容易に実施出来、ドラム支持ユニットに組込まれる感光体ドラム以外の装置を有効使用することにより交換部品の低減を図れ、ひい

てはランニングコストを低減出来、経済性を向上出来る。更に使用可能な部品の廃棄を防止出来産業廃棄物の廃棄量の低減を図れ、環境の保全も得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態のデジタル複写機を示す概略構成図である。

【図2】本発明の実施の形態のプロセスカートリッジを示し、(a)は装置本体内部にてスライドレールに支持される状態を示す説明図、(b)はガイドに沿ってスライドレールを引き出した状態を示す説明図、(c)は90°回動した状態を示す説明図である。

【図3】本発明の実施の形態の感光体ドラムを示す概略側面図である。

【図4】本発明の実施の形態のプロセスカートリッジの側壁を示し、(a)はその概略側面図、(b)はその概略斜視図である。

【図5】本発明の実施の形態の装置本体内部における感光体ドラムの位置決め状態を示す説明図である。

【図6】本発明の実施の形態の感光体ドラムケースの外観を示し、(a)はその閉じた状態を示す概略斜視図、(b)はその開けた状態を示す概略斜視図である。

【図7】本発明の実施の形態の感光体ドラムが入っている感光体ドラムケースを示し、(a)はそのドラム新品感光体ドラムを収納する状態を示す概略縦断面図(b)はその使用済み感光体ドラムを回収した状態を示す概略横断面図である。

【図8】本発明の実施の形態のプロセスカートリッジにドラム回収室をセットする際の待避リブによるフックの解除を示し、(a)はその側面から見た説明図、(b)はその上面から見た説明図である。

【図9】本発明の実施の形態の転写ユニットを回動後プロセスカートリッジを引き出した状態を示す説明図である。

【図10】本発明の実施の形態のプロセスカートリッジの回動時を示す説明図である。

【図11】本発明の実施の形態のプロセスカートリッジに感光体ドラムカバーのドラム回収室をセットした状態を示す説明図である。

【図12】本発明の実施の形態のプロセスカートリッジから使用済み感光体ドラムをはずした状態を示す説明図である。

【図13】本発明の実施の形態のプロセスカートリッジに感光体ドラムカバーのドラム収納室をセットした状態を示す説明図である。

【図14】本発明の実施の形態のプロセスカートリッジに新品感光体ドラムの装着を終了した状態を示す概略説明図である。

【符号の説明】

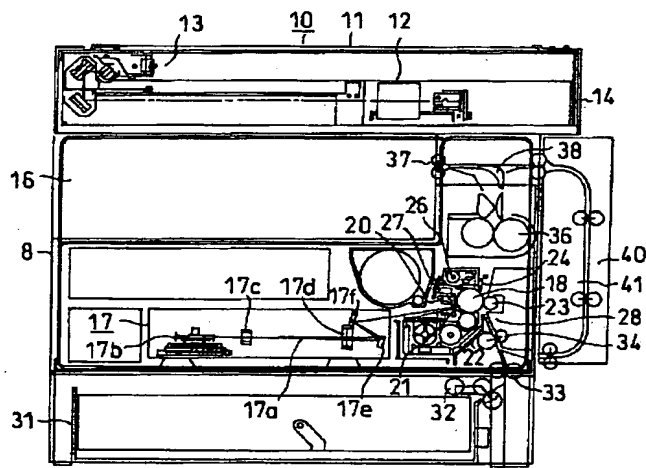
10…デジタル複写機

14…原稿読取り装置 14

17…レーザ照射装置
18…感光体ドラム
18a…フランジ
18b…突起部
22…現像装置
24…剥離爪
26…クリーニング装置
28…画像形成手段
30…プロセスカートリッジ
30a…側壁
41…転写ユニット

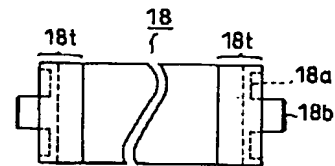
45…スライドレール
45a…取着ピン
50…溝
51…フック
52…感光体ドラムケース
53…ドラム回収室
53a…待避リブ
53b…回収爪
54…ドラム収納室
54a…ドラムホルダー
56…遮光紙

【図1】

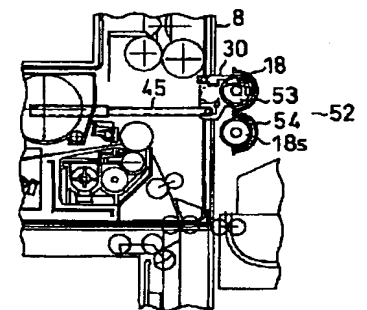


10: デジタル複写機 14: 原稿読取装置 17: レーザ照射装置 18: 感光体ドラム
20: 帯電装置 24: 剥離爪 25: クリーニング装置 27: 除雪ランプ 28: 画像形成手段
41: 転写ユニット

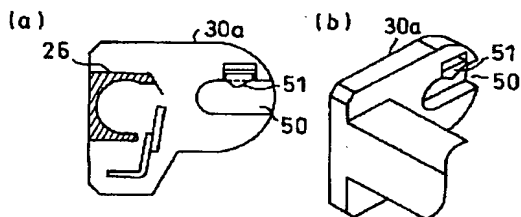
【図3】



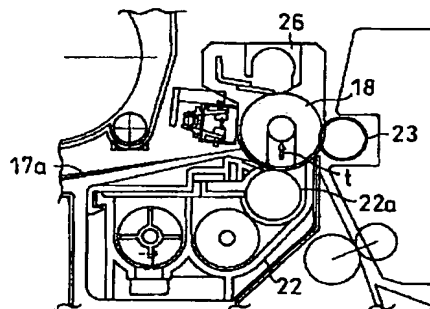
【図11】



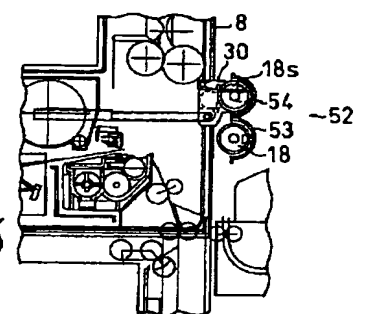
【図4】



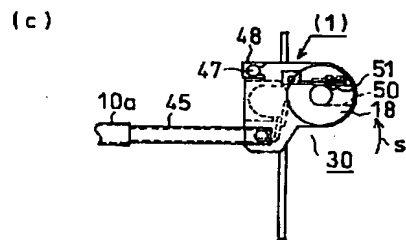
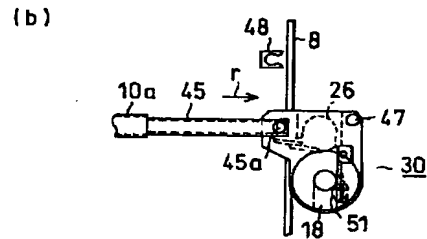
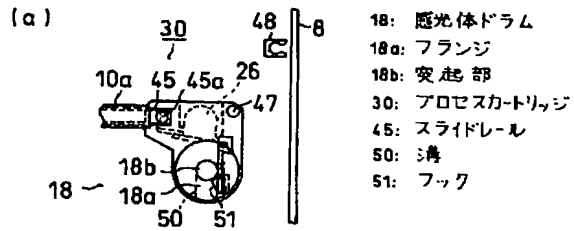
【図5】



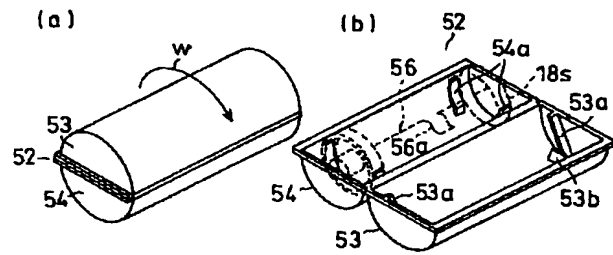
【図13】



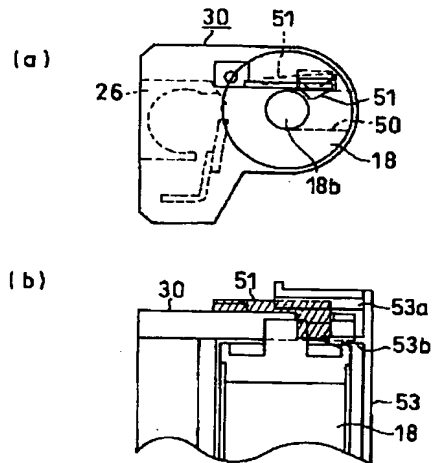
【図2】



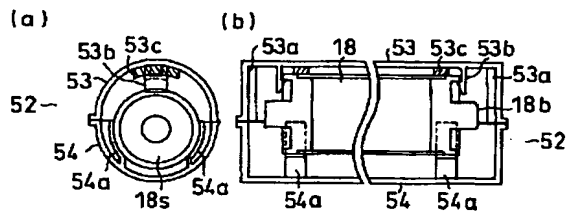
【図6】



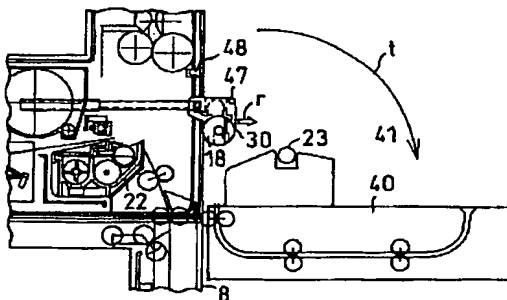
【図8】



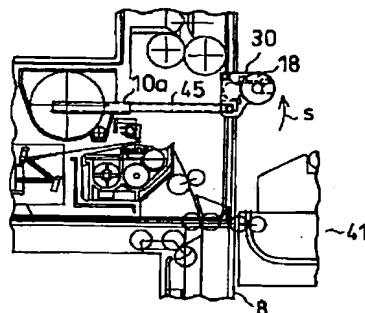
【図7】



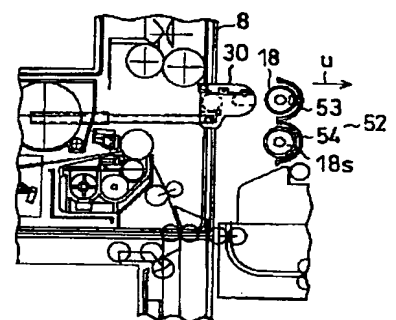
【図9】



【図10】



【図12】



【図14】

